FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1940

N° 167

THÈSE

pour le DOCTORAT en MÉDECINE

(Diplôme d'État)

PAR

Marcel LOUART

Né le 22 Mai 1908, à Berck-sur-Mer (Pas-de-Calais)

Contribution à l'Etude de la Bronchographie Lipiodolée par voie Per-Nasale

Président : M. Troisier, *Professeur*

PARIS

AMÉDÉE LEGRAND, ÉDITEUR

93, Boulevard Saint-Germain, Paris

1940

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1940 N°.....

THÈSE

pour le DOCTORAT en MÉDECINE

(Diplôme d'État)

PAR

Marcel LOUART

Né le 22 Mai 1908, à Berck-sur-Mer (Pas-de-Calais)

Contribution à l'Etude de la Bronchographie Lipiodolée par voie Per-Nasale

Président : M. TROISIER, *Professeur*

PARIS

AMÉDÉE LEGRAND, ÉDITEUR

93, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, PARIS

1940

LE DOYEN ..... M. TIFFENEAU

I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	ROUVIÈRE.
Physiologie	Léon BINET.
Physique médicale	STROHL.
Chimie médicale	POLONOVSKI.
Bactériologie	Robert DEBRÉ.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales	BAUDOUIN.
Pathologie médicale	PASTEUR-VALLERY-RADOT.
Pathologie chirurgicale	MONDOR.
Anatomie pathologique	LEROUX.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale	TIFFENEAU.
Thérapeutique	AUBERTIN.
Hygiène et médecine préventive	TANON.
Médecine légale	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	LÉVY-VALENSI.
Pathologie expérimentale et comparée	Henri BÉNARD.
Hydrologie thérapeutique et climatologie	CHIRAY.
Clinique Médicale	ABRAMI. FIESSINGER. LOEPER. RATHERY.
Hygiène et clinique de la première enfance	LEREBOULLET.
Clinique des maladies des enfants	NOBÉCOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	LAIGNEL-LAVASTINE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GOUGEROT.
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses	LEMIERRE.
Clinique chirurgicale	CUNÉO. GOSSET. GRÉGOIRE. LENORMANT.
Clinique ophtalmologique	VELTER.
Clinique urologique	CHEVASSU.
Clinique d'accouchements	COUVELAIRE. JEANNIN. LÉVY-SOLAL.
Clinique gynécologique	MOCQUOT
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	OMBRÉDANNE.
Clinique thérapeutique médicale	HARVIER.
Clinique oto-rhino-laryngologique	LEMAITRE.
Clinique thérapeutique chirurgicale	Pierre DUVAL.
Clinique propédeutique	Maurice VILLARET.
Clinique de la tuberculose	TROISIER.
Clinique chirurgicale orthophédique de l'adulte	MATHIEU.
Clinique de cardiologie	LAUBRY.
Clinique de neuro-chirurgie	Clovis VINCENT.
Assistance médico-sociale	N...
Professeurs sans chaire	HAZARD MULON. OLIVIER. SANNIÉ. VERNE.

II. — AGREGES EN EXERCICE

MM.	
AMELINE	Pathologie chirurgicale.
BARIÉTY	Pathologie médicale.
BERNARD (E.)	Pathologie médicale.
BEZANÇON (J.)	Hydrologie.
BONNET	Bactériologie.
BOULANGER	Chimie.
BOULIN	Pathologie médicale.
BROUET	Pathologie médicale.
BULLIARD	Histologie.
CACHERA	Pathologie médicale.
CORDIER	Anatomie.
COSTE	Pathologie médicale.
COUVELAIRE (Roger)	Urologie.
DELARUE	Anatomie pathologique.
DELAY	Pathologie médicale.
DEGREZ (H.)	Physique.
DESOILLE	Médecine légale.
DIGONNET	Obstétrique.
DOGNON	Physique.
FUNCK	Pathologie chirurgicale.
GALLIARD	Parasitologie.

II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE (*Suite*)

MM.	
GARCIN	Pathologie médicale.
Mlle GAUTHIER-VILLARS ...	Anatomie pathologique.
GAYET	Physiologie.
DE GENNES ..	Pathologie médicale.
GIROUD	Histologie.
HAGUENAU ..	Pathologie médicale.
HALPHEN	Oto-rhino-laryngologie.
JOANNON	Hygiène.
LACOMME	Obstétrique.
LANTUÉJOUL..	Obstétrique.
LAVIER	Parasitologie.
LELONG	Pathologie médicale.
LEMAIRE	Pathologie expérimentale.
Mlle J. LÉVY..	Pathologie médicale.
LENÈGRE	Pharmacologie.

MM.	
MARCHAL ...	Pathologie chirurgicale.
MÉNÉGAUX ..	Pathologie chirurgicale.
MOLLARET ..	Pathologie médicale.
MOUQUIN	Pathologie médicale.
PATEL	Pathologie chirurgicale.
PETIT-DUTAILLIS	Pathologie chirurgicale.
RENARD	Ophtalmologie.
RICHET	Physiologie.
SÉNÈQUE	Pathologie chirurgicale.
SICARD	Pathologie chirurgicale.
SOULIE	Ptahologie médicale.
SUREAU	Obstétrique.
TURPIN	Pathologie médicale.
WILMOTH	Pathologie chirurgicale.

III. — AGREGES RAPPELES A L'EXERCICE

pour le service des examens

MM.	
ALGLAVE	Pathologie chirurgicale.
BUSQUET	Pharmacologie.
CHAILLEY-BERT	Physiologie.
GUÉNIOT	Obstétrique.
HEITZ-BOYER.	Pathologie chirurgicale.

MM.	
LARDENNOIS.	Pathologie chirurgicale.
LE LORIER ..	Obstétrique.
NEVEU-LEMAIRE ..	Parasitologie.
VAUDESCAL .	Obstétrique.

IV. — AGREGES CHARGES DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

à titre permanent

MM.	
ALAJOUANINE. BRULÉ. CATHALA CHABROL. CHEVALLIER GASTINEL DONZELOT. DUVOIR. HUGUENIN LAROCHE (G.). LIAN. MOREAU PIÉDELIÈVRE. SÉZARY.	Clinique médicale.

MM.	
BASSET. BROCQ. CADENAT. GATELLIER. DE GAUDART D'ALLAINES. MOULONGUET. QUÉNU. MOURE.	Clinique chirurgicale.

MM.	
ECALLE. METZGER. VIGNE. PORTES.	Clinique obstétricale.

V. — CHARGES DE COURS

MM.	
CHAILLEY-BERT, agrégé.	Education physique.
LEDOUX-LEBARD	Radiologie clinique.
RUPPE	Stomatologie.
WEIL-HALLÉ	Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A Monsieur le Professeur TROISIER

Professeur de Clinique de la Tuberculose
à la Faculté de Médecine de Paris
Médecin de l'Hôpital Laënnec

Respectueux hommage pour le grand honneur qu'il nous a fait en acceptant de présider cette thèse.

A MON PERE

Dont la haute conscience et la dignité professionnelle me resteront en exemple.

A MA MERE

A MON FRERE

A MA FEMME

Dont la douce affection m'est précieuse.

MEIS ET AMICIS.

A MON MAITRE :

MONSIEUR LE DOCTEUR GENEVRIER

Médecin de l'Hôpital Saint-Joseph

Qui voudra bien trouver ici un témoignage de vive et profonde gratitude pour la bienveillance qu'il nous a toujours manifestée.

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX

A MES MAITRES DE L'HOPITAL SAINT-JOSEPH :

MONSIEUR LE DOCTEUR ANDRÉ THOMAS

MONSIEUR LE DOCTEUR ERRAND

MONSIEUR LE DOCTEUR SCHOUFFER

A MONSIEUR LE DOCTEUR FRANÇOIS BORDET

AVANT-PROPOS

L'examen radiologique de l'arbre bronchique a, depuis l'apparition du lipiodol, fait des progrès considérables, et est désormais susceptible de rendre des services importants dans le diagnostic des affections des voies respiratoires inférieures.

Les techniques d'injection du lipiodol ont été multiples, mais il semble que l'injection trachéo-bronchique par la voie pernasale, telle que nous l'avons vue fréquemment pratiquer par notre Maître, le Docteur Brongniart, et que nous l'avons pratiquée nous-même, semble réaliser la technique de choix, parce que de pratique courante et peu dangereuse, ne nécessitant aucune instrumentation spéciale, susceptible, par conséquent, de devenir une méthode de diagnostic mise à la portée de tout praticien désireux de réaliser une radioscopie ou une radiographie de l'arbre bronchique.

Nous voulons, dans ce trop court travail, rappeler l'historique de la méthode, en fixer les techniques actuelles, et, à la lumière de notre expérience personnelle, montrer quelle en est l'évidente utilité.

HISTORIQUE

Déjà, en 1907, Chevalier-Jackson proposait d'introduire une substance opaque dans les bronches pour en tenter la radiographie. Il proposait alors l'oxyde de Bismuth, en insufflations. Brunings, en 1910, avait réussi à prendre des radiographies sur le cadavre, en injectant sous pression une solution de gélatine à 30 %, à laquelle il avait ajouté de la litharge, et qu'il chauffait à 50°. Sicard et Forestier, les initiateurs de la radiographie au lipiodol, puis Forestier et Louis Lenoux, en 1922, tentèrent les premières bronchographies au lipiodol. C'est au professeur Sergent et à Cottenot que reviennent, cependant, l'honneur d'avoir vulgarisé la méthode, et d'en avoir été les promoteurs enthousiastes.

Les procédés :

On a procédé d'abord à l'injection par voie *externe*, par ponction de la membrane crico-thyroïdienne, en se servant de l'aiguille trocart courbe de Rosenthal, et d'une seringue à vis pour l'injection du

lipiodol. La méthode a donné des accidents d'infection cervicale et semble aujourd'hui à peu près abandonnée.

Les procédés par voie *interne* (ou plutôt par les voies naturelles) utilisent presque tous des cathéters métalliques ou en gomme, introduits après anesthésie du carrefour aéro-digestif, soit par le nez, soit par la bouche.

C'est Ephraim qui eut le premier l'idée de se servir de ces cathéters, mais il le faisait dans le but d'introduire au niveau des bronches des substances médicamenteuses dans un but thérapeutique.

Ramadier et Mounier-Kuhn se servirent d'une sonde en gomme munie d'un mandrin qu'on retire une fois le cathéter mis en place.

Haslinger, de Vienne, préconise l'introduction d'une sonde molle par le nez après anesthésie laryngée. Ce procédé peut, dans certains cas, rendre service.

Archibald et D. R. Ballon, de Montréal, préconisent l'introduction du lipiodol au moyen du bronchoscope.

Sgalitzer, s'inspirant de la notion de « fausse déglutition », utilisa un procédé dit de « verschluck methode », consistant à anesthésier le larynx, et à faire boire ensuite au malade l'huile iodée .

Lavrand et Lavrand présentèrent, en 1921, dans le *Journal des Sciences Médicales de Lille,* un procédé d'injection intra-trachéale par voie nasale, qui peut être le précurseur du procédé de Hicguet et Hennebert.

Enfin, en 1933, Hicguet et Hennebert vinrent présenter en France, dans le service du professeur Sergent, une technique qu'ils avaient mise au point en Belgique, et à laquelle quelques modifications de détail ont été apportées par la suite par Leroux.

C'est cette méthode, dans son essence même, qui semble actuellement universellement adoptée, en raison de son inocuité et de sa simplicité d'exécution.

TECHNIQUE DE HICGUET ET HENNEBERT

La technique opératoire comporte essentiellement deux temps :

L'Anesthésie et le Lipiodolage

INSTRUMENTATION :

On la trouve dans le cabinet de n'importe quel praticien. Il suffit de posséder deux seringues de 10 cc. en verre ordinaire, un vaporisateur de Vilbiss, un tube de caoutchouc de 10 à 12 centimètres de long, ou une sonde de Nélaton de même longueur, qui puisse s'adapter à l'embout dépoli des seringues.

On aura, en outre, un porte-coton pour l'anesthésie de la fosse nasale, un godet en verre pour recevoir la solution anesthésique.

ANESTHÉSIQUE :

Le choix de l'anesthésique a dû porter sur une solution aussi atoxique que possible. HICGUET et

Hennebert ont, au début, utilisé la solution de cocaïne atoxique, selon la formule de Hirsch :

Chlorhydrate de cocaïne	1 gr.
Sulfate de potasse	0,50 cent.
Acide phénique	0,20 cent.
Adrénaline au 0/00	5 cm³
Eau de laurier-cerise	20 gr.
Eau distillée	75 gr.

Ces auteurs ont, par la suite, modifié la formule en la simplifiant, et se sont servis de la solution suivante :

Chlorhydrate de cocaïne	
Sulfate de potasse	ââ 1 gr.
Acide phénique	
Adrénaline	5 cc³
Eau de laurier-cerise	20 gr.
Eau distillée	75 gr.

Le Docteur Brongniart utilise une formule à peu près semblable :

Cocaïne	2 gr.
Sulfate de potasse	0 gr. 60
Acide phénique	0 gr. 20
Adrénaline au 0/00	10 gr.
Eau de laurier-cerise	40 gr.
Eau distillée	200 cc.

Il peut être parfois nécessaire de faire précéder l'anesthésie d'une injection de morphine ou de l'un de ses succédanés.

Technique de l'anesthésie :

Asseoir le malade sur une chaise basse, défléchir fortement la tête en arrière, comme pour une laryngoscopie. Le malade ouvre alors la bouche et tire la langue. On saisit celle-ci avec une compresse tout en « accompagnant » le rythme respiratoire des malades nerveux, jusqu'à ce que ce rythme soit régulier et profond.

De la main restée libre, on introduit dans la fosse nasale la plus large l'extrémité d'un entonnoir dont on arme le bout d'un petit drain, et l'on verse 5 cc. de la solution cocaïnée.

Le liquide coule alors le long du plancher nasal, s'écoule sur le pharynx et le voile, et tombe dans l'orifice laryngé qui est largement ouvert. La sensibilité de la glotte détermine un reflux, le malade tousse, forçant ainsi l'anesthésique à barboter au niveau du carrefour aéro-digestif. On lâche alors la langue du malade, et la plus grande partie de l'anesthésique injecté est rejeté par l'expectoration.

On attend deux minutes, puis on procède de la même manière à l'instillation de 5 cc. nouveaux d'anesthésique. On entend alors un bruit de clapotage pendant l'expiration : c'est le signe de la pénétration de l'anesthésique dans la trachée. Le liquide est généralement bien toléré, bien que de la toux se produisant à ce moment puisse en rejeter encore une

partie. Il est fort rare d'être astreint à utiliser plus des 10 cc. ci-dessus, l'anesthésie étant généralement atteinte dès la seconde instillation.

Lipiodolage :

Le lipiodol, huile iodée à 40 %, est le produit de contraste préféré des praticiens français. A l'étranger, des produits similaires sont utilisés, sous des noms différents. Les produits plus fluides donnent des images moins nettes.

Le lipiodol est préalablement chauffé à 38 ou 40° pour le fluidifier. La quantité totale à instiller est généralement de 40 cc., la moitié à droite en inclinant le malade à droite, l'autre moitié à gauche.

L'instillation se fait de la même façon que celle de l'anesthésique par la fosse nasale la plus large, et au moyen d'un entonnoir. Sergent et Poumeau-Delille arment l'entonnoir d'une sonde en gomme de 7 à 8 centimètres de long, sur 5 millimètres de section.

Le réflexe tussigène, au moment de l'introduction de l'huile, est exceptionnel, même lorsque la dernière instillation d'anesthésique a fait tousser le malade, la solution huileuse étant mieux tolérée que la solution aqueuse.

La radiographie doit être faite sans retard. Une toux minime contrarie peu l'obtention d'une bonne image.

Position radiographique :

La méthode de la position debout a été longtemps utilisée. Toutefois, on a constaté par l'expérience que les radios pouvaient aussi être faites en position couchée, en modifiant la position du tronc, suivant l'image que l'on désirait obtenir.

Pour le lobe moyen ou supérieur, on recommande le décubitus latéral ou le léger Trendelenburg. L'instillation doit alors se limiter au côté à examiner.

Pour opacifier le lobe supérieur, on peut utiliser la technique de Haslinger : introduction d'une sonde graduée opaque aux rayons X par le nez, position du malade en Trendelenburg, l'extrémité de la sonde dépassant l'entrée de la bronche du lobe supérieur, on peut alors pratiquer une injection de lipiodol, en quelque sorte rétrograde. Mais dans la plupart des cas, la méthode de Hicguet et Hennebert suffira, et la méthode de Haslinger ne sera qu'une méthode d'appoint.

TECHNIQUE SIMPLIFIÉE DE LEROUX
VARIANTE DE BRONGNIART

Technique de Leroux :

Le sujet est assis, la tête un peu redressée. L'opérateur debout, tient solidement dans la main gauche la langue du patient à l'aide d'une compresse, en évitant de couper la langue sur les dents. De la main droite, l'opérateur prend la seringue de 5 cc., remplie du liquide anesthésique de Hennebert et Hicguet et l'injecte lentement par une narine, puis il pose la seringue et maintient de la main droite le front du sujet, qui commence à tousser. On attend quelques instants que le calme se rétablisse et alors SEULEMENT ON LACHE LA LANGUE.

Au bout de cinq à six minutes, on pratique de même la deuxième injection anesthésiante. La toux est plus tardive. Après une nouvelle pause de cinq minutes, on fait la troisième injection anesthésiante, qui ne doit presque plus faire tousser. En cas con-

traire, une quatrième injection est nécessaire, ce qui arrive assez souvent chez les bronchectasiques à expectoration abondante. Le lipiodol est injecté seulement quand le sujet est à la radio, près de l'écran. Avec la seringue de 20 cc., on pousse le lipiodol tiédi, par la même fosse nasale, en deux injections successives de 20 cc. On maintient la langue tirée, en faisant respirer le sujet très profondément et régulièrement. Il ne doit plus se produire aucun effort de toux. On lache la langue au bout de quelques instants, tout en maintenant le sujet dans la même position. Puis on le met sous écran, de manière à faire scopie puis graphie cinq ou six minutes après l'injection.

Les positions au cours du lipiodolage conseillées par Leroux sont les suivantes :

Pour les deux bases seules ensemble (pour les comparer) : *position assise droite.*

Pour la moitié inférieure du poumon droit seul : *position assise, tronc incliné latéralement à droite,* tête tournée à gauche, injection par la narine gauche (inclinaison à gauche, tête à droite, pour le poumon gauche).

Pour le sommet : *position couchée sur le côté.* Pour le sommet droit, par exemple, le malade est couché au bord du lit, sur la hanche droite, l'épaule droite est amenée en dehors du lit et abaissée au-dessous de son plan, le bras pendant jusqu'à terre. La tête

est tournée à gauche, et l'injection faite par la narine gauche. Le malade est maintenu en place quelques minutes après lipiodolage, et invité à respirer profondément pour faciliter la pénétration huileuse. (Leroux.)

Variante de Brongniart :

L'auteur procède à une anesthésie partielle du fond de la gorge et de la luette au moyen de pulvérisations du liquide anesthésique faites avec l'appareil de Vilbiss. Il introduit alors une canule dans la bouche, et la pousse jusque l'arrière-gorge. En 3 ou 4 minutes, le réflexe nauséeux que l'on provoque par un attouchement de la luette est à peu près supprimé.

L'anesthésie de la fosse nasale est commencée par badigeonnage au tampon monté. Brongniart n'est guidé dans le choix de la narine que par le degré de perméabilité de la fosse nasale. Dans le cas où il n'a pas été constaté de déviation de cloison ou d'hypertrophie du cornet moyen, il est préférable de pénétrer par la narine gauche, les mouvements de la main droite de l'opérateur n'étant pas alors gênés par le nez.

Au bout de une à deux minutes, Brongniart introduit la sonde en caoutchouc avec beaucoup de douceur. La sonde, au passage de la luette, provoque un malaise passager, du type nauséeux, qui disparaît si

l'on retire légèrement la sonde de quelques millimètres. Cette sensation informe l'opérateur que la sonde est en place. On anesthésie alors, à l'aide d'une petite quantité d'anesthésique, en se servant de la seringue de 10 cc. fixée à l'extrémité de la sonde, la luette et l'arrière-gorge, plus profondément qu'elles ne l'ont été par pulvérisation au Vilbiss.

Le reste de la technique ne s'écarte pas de celle de Hicguet et Hennebert.

ACCIDENTS ET INCIDENTS

Quelle que soit la méthode d'examen qui nécessite une injection dans une cavité naturelle de l'organisme, elle expose dans certains cas, à des accidents.

Or, il semble que, dans l'exploration lipiodolée de l'arbre bronchique, tout se limite à des incidents, la technique semblant parfaitement inoffensive et, selon le terme de SERGENT, d'une « inocuité absolue ».

Il est cependant évident que l'âge du sujet demande quelques précautions. En effet, chez l'enfant très jeune, l'anesthésie laryngée est assez mal tolérée. D'autre part, la préparation de l'intervention comporte des temps d'arrêt assez longs, une certaine « mise en scène » qui risque d'agiter l'enfant, de l'amener à refuser d'ouvrir la bouche, de tirer la langue, d'obéir aux ordres que l'on lui donne, d'être sujet à une dyspnée nerveuse qui va à l'encontre du but cherché. Mais il s'agit là d'incidents que l'opérateur peut éviter, par une patience à toute épreuve et une force douce de persuasion que possèdent nombre de pédiâtres.

L'anesthésie laryngée et le lipiodolage sont bien supportés chez les personnes âgées.

Les contre-indications de la technique permettent d'éviter les « accidents ». En effet, on doit s'abstenir chez les aortiques, les asthmatiques avec sclérose pulmonaire très étendue, chez les hypertendus artériels.

Existe-t-il des accidents dûs à la cocaïne ? Sergent le croyait, mais, pour notre part, nous n'en avons jamais constatés. C'est en raison de ces accidents que Sergent préconisait la novocaïne, qui, entre ses mains, ne s'est jamais montrée toxique. Nous pourrions en dire autant de la cocaïne. Mais on sait qu'il existe des accidents d'intolérance au médicament, et même en stomatologie, on a enregistré de tels faits. Nous ne devons pas ignorer, par conséquent, leur possibilité. Mais nous devons aussi nous souvenir qu'il s'agit ici d'une solution au 1/200e, qui, instillée à raison de 15 à 20 cc., au maximum, est rejetée pour sa plus grande partie, au cours de l'expectoration.

On peut, cependant, noter un certain degré de cocaïnisme : céphalée, pâleur, lipothymie, sueurs froides. Les vomissements peuvent se produire si le malade n'est pas à jeun. On constate parfois, après l'examen, un certain degré d'agitation, avec céphalée, bourdonnements, engourdissement de l'arrière-gorge et difficulté d'expectoration. Puis tout rentre dans l'ordre, avec quelques tasses de café bien

chaud. Dans les cas sérieux, très rares, une injection d'huile camphrée simple ou spartéinée suffira à faire disparaître les signes graves. (Brongniart.)

Rist, Hirschberg, Raulot-Lapointe, et quelques autres, ont signalé des accidents d'iodisme, à la vérité fort bénins, consistant en larmoiement, raucicité de la voix, alors que Libert et Bariéty en ont signalé de plus importants, comme érythème circiné en placards, œdème laryngé, rappelant les phénomènes anaphylactiques post-sériques. Mais il s'agit là de phénomènes exceptionnels, et qui ne sont que des accidents d'intolérance individuelle. Si nous voulions les fixer par un chiffre statistique, nous dirions qu'ils ne se produisent que dans 2 % des cas environ, soit dans la même limite et la même proportion que les accidents anaphylactiques à toute chimiothérapie, tels que Tzanck les a individualisés.

Il faut d'ailleurs se souvenir que la dose d'iode absorbée par l'organisme est très faible, et que la plus grande partie des 25 ou 30 cc. de lipiodol utilisés pour l'examen est rejetée par l'expectoration au cours des premières 24 heures.

Le lipiodol provoque-t-il des accidents, par contact prolongé au niveau de la muqueuse bronchique. Nous ne le croyons pas. Il est extrêmement rare de voir la toux d'irritation se prolonger au-delà des premières 24 heures, et dans ces cas, il est exceptionnel de la voir durer plus de deux jours.

On a signalé aux Etats-Unis quelques petites hémoptysies sans gravité. Archibald et Brown, après des recherches prolongées, et s'aidant d'une bibliographie abondante, n'ont relevé, dans la littérature, aucun cas grave, qu'un seul cas « sérieux » et que quelques cas d'interprétation douteuse d'accidents « résultant de l'absorption lente du lipiodol dans les bronches et les alvéoles pulmonaires ». Nous n'avons, pour notre part, jamais relevé d'incident de ce genre.

INTERPRETATION DES RESULTATS

L'image lipiodolée normale est la suivante :

Bronches régulières, s'amincissant progressivement, injectées jusqu'à leurs fines ramifications et jusqu'aux alvéoles. Il ne faut pas exiger que cette fine injection terminale soit constante et généralisée à tout le territoire injecté, car alors trop de poumons seraient malades. (CURTILLET.)

Si l'examen radiologique se fait immédiatement après l'injection, on peut observer sous écran la descente du lipiodol dans les grosses bronches. La progression est habituellement régulière, jusqu'à la bifurcation trachéale. A ce moment, se produit un léger temps d'arrêt qui peut provoquer, soit une légère quinte de toux, soit une légère gêne respiratoire. On voit alors se former une sorte de lac opaque dans la région du hile, puis l'huile continue sa route en obéissant aux lois de la pesanteur, pendant l'inspiration. Après avoir rapidement imprégné les grosses bronches, l'huile n'atteint les dernières ramifications bronchiques de gros calibre que 10 à 15 minutes après.

Il est à remarquer que le remplissage total de l'arbre bronchique est particulièrement rapide dans la dilatation des grosses bronches inférieures.

Lorsque les malades ont toussé, on se trouve devant une image parsemée de taches fines, d'aspect pseudo-miliaire qui rend la lecture difficile, sinon impossible.

Lorsque non seulement les terminaisons broncho-alvéolaires, mais encore les petites bronches ne sont pas injectées, lorsque l'image de l'arbre bronchique ne va pas plus loin que les bronches de calibre moyen, de 1 mm. 1/2 à 2 mm. environ, l'image cesse d'être normale. C'est l'aspect en bois mort, qui paraît traduire l'état de bronchite. Généralement, l'aspect en branches coupées, ainsi que les dilatations sacciformes, en marécages, s'injectent de façon accélérée. Ainsi que le disent MM. Bezançon, Azoulay et André Martin, « ces cavités ont pour principal caractère d'être largement injectables pour le lipiodol ». Celui-ci, en position horizontale, en précise les contours et les opacifie entièrement. Dans la position verticale, il dessine un niveau liquide plus ou moins élevé, avec, au-dessous, un contour plus ou moins polycyclique.

Par contre, le remplissage des bronches est beaucoup plus lent lorsqu'elles sont à peine dilatées, et surtout lorsqu'elles ont perdu de leur contractilité.

A la rapidité de l'imprégnation, correspond généralement une rapidité de l'élimination du lipiodol. De même, à la lenteur de l'injection, correspond une lenteur d'élimination.

On a constaté, dans certains cas, au bout d'un mois ou deux, lors d'une nouvelle radioscopie, la présence de reliquats iodés au niveau de bronches peu dilatées, mais nettement sclérosées.

Enfin, il existe des cas dans lesquels l'injection des bronches est impossible.

Il se peut agir alors, soit d'une imperméabilité totale des bronches. Celle-ci peut être due à un obstacle endo-bronchique, comme on peut le constater dans les cas rares de cancer endo-bronchique, soit que des troubles circulatoires en rapport avec un état d'atélectasie pulmonaire conditionnent cette imperméabilité.

OBSERVATIONS

Nous croyons ne pouvoir faire mieux pour illustrer les derniers faits que nous venons d'exposer, ainsi que pour montrer la possibilité de petits incidents au cours de l'exploration lipiodolée des bronches, que de rapporter deux observations de malades que nous avons examinés avec le Docteur Brongniart, à l'hôpital Saint-Joseph, observations prises parmi plusieurs centaines d'autres, mais que nous sélectionnerons parce que choisies par notre maître pour publication, dès 1935 :

Observation I. — M. D..., âgé de 60 ans, entre à l'Hôpital Saint-Joseph, en mai 1933, pour un syndrome pulmonaire qui évolue sans fièvre depuis plusieurs mois. Un cliché radiographique montre une ombre dense, arrondie, de texture non homogène, appendue à la bronche inférieure gauche. L'expectoration ne contient pas de bacille de Koch, mais elle montre des globules rouges, en grande quantité, et de grandes cellules endothéliales multinucléées. Les signes fonctionnels, douleur, dyspnée sont très accusés et évoluent sans accalmie. Pour vérifier le diagnostic de néo broncho-pulmonaire, on propose au malade une injection de lipiodol dans l'arbre bronchique. Celle-ci est faite par

la voie nasale avec quelque difficulté, car l'anesthésie laryngée est mal supportée par ce malade très dyspnéique. On parvient toutefois à injecter 15 cc. de lipiodol et l'on constate sous l'écran radioscopique que l'huile iodée est d'abord descendue dans la bronche inférieure gauche, puis elle s'arrête brusquement. Un effort de toux produit une contraction de la bronche qui fait refluer le liquide opaque du côté droit. Il en reste suffisamment pour imprégner la limite supérieure de l'obstacle endo-bronchique. Malgré la faible quantité de lipiodol injectée, et vraisemblablement à cause de la présence d'une grosse masse néoplasique qui réduisait considérablement le champ de l'hématose pulmonaire, le malade a présenté pendant 24 heures des accès de suffocation, qui se sont amendés quand l'huile iodée a été évacuée dans l'expectoration.

Observation II. — Mme X..., âgée de 53 ans, entre à l'hôpital Saint-Joseph avec le diagnostic de pleurésie gauche. L'examen montre, en effet, des signes pleurétiques au niveau de l'hémithorax gauche, mais on est surpris de constater, malgré une matité totale du poumon gauche :

1° La persistance de vibrations thoraciques normales.

2° Une attraction du cœur vers la gauche. L'examen aux rayons X montre une diminution de transparence de l'hémithorax gauche avec une zone d'opacité liquidienne à la base. Celle-ci remonte jusqu'à la 7e côte et sa limite supérieure a la forme parabolique classique.

L'ombre cardiaque est fortement déplacée vers la gauche, la pointe du ventricule gauche atteint presque la paroi axillaire.

Le poumon droit est absolument normal. On soupçonne alors la possibilité d'une atelectasie pulmonaire et l'exploration pleurale est faite au moyen d'une aiguille à pneumothorax montée sur l'appareil de Kuss. Dès l'entrée de l'aiguille dans la plèvre, le liquide du manomètre est violemment aspiré jusqu'à son extrémité supérieure. Le vide ainsi produit est évalué à 25 ou 30 centimètres d'eau. Par aspiration à la seringue, en évitant toute entrée d'air dans la plèvre, on retire quelques centimètres cubes d'un liquide pleural séro-fibrineux.

Deux jours plus tard, la diagnostic d'atelectasie pulmonaire est confirmé par une injection intra-trachéale de lipiodol. Celle-ci montre une attraction de la trachée vers la gauche et une obstruction complète de la bronche inférieure gauche qui refuse le passage au lipiodol. L'huile iodée s'arrête à quelques centimètres au-dessous de la bifurcation trachéale, reflue, puis passe dans le poumon droit. L'injection de lipiodol est assez bien supportée, la malade a un peu de dyspnée, mais tout rentre dans l'ordre en quelques heures.

CONCLUSIONS

I. — L'injection trachéo-bronchique de lipiodol est devenue une pratique courante et facile pour le diagnostic des affections des voies respiratoires inférieures.

II. — La voie tranglottique de Forestier et Leroux est la méthode des laryngologistes, utilisant les voies naturelles, donc sans danger, mais nécessitant une instrumentation spéciale.

III. — La voie intercrico-thyroïdienne n'est plus employée.

IV. — L'injection sous bronchoscopie est d'un emploi exceptionnel.

V. — La méthode per-nasale de Hicguet et Hennebert perfectionée et simplifiée par Leroux, semble actuellement la méthode de choix. Elle permet de

pratiquer des bronchographies en série, sans instrumentation spéciale, sans le concours du laryngologiste et semble sans danger.

VI. — Pour ces raisons, elle mérite d'occuper une place de premier plan, car elle s'adresse aussi bien aux adultes qu'aux vieillards et aux enfants.

Vu : *Le Président de Thèse,*
TROISIER.

Vu : *Le Doyen,*
TIFFENEAU.

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris,
G. ROUSSY.

BIBLIOGRAPHIE

ALUANI F. F. — Contributo alla tecnica bronco-grafica (via nasale). *Radiol. med.* 23 : 331-336, Mai 1936.

BRONGNIART Marcel. — A propos des injections intra-trachéales de lipiodol par la voie nasale. *Gaz. méd. de France,* 1er décembre 1935.

BLUMBERG N. — Bronchectasis with description of peri-nasal method of introduction of iodized oil for diagnosis and treatment. *Dis. of Chest.* 3 : 15 july 1937.

CURTILLET E. — Technique du radio-lipiodol bronchique. *Algérie Méd.,* novembre 1934.

GOODYEAR H. M. — Injection of iodized oil into bronchial tree passive method through nose. *Laryngoscope* 45 : 511-4, july 1935.

GREZZI S. — Injecciones intrabronquicas de lipiodol con sonda intra-nasal. *Rev. med. latino am.* 18 : 1408-23, septembre 1933.

HICGUET G. — La bronchographie au lipiodol par voie trans-nasale. *Arch. med. chir. de l'app. resp.,* 1935, n° 4.

HICGUET et HENNEBERT Paul. — Bronchographie et drainage bronchique par voie nasale. Soc. belge Rhino-laryng. du 19 février 1933. IN : *Bruxelles méd.,* n° 20, 19 mars 1933.

LEROUX L. — L'injection intra-bronchique par la méthode per-nasale simplifiée. *Paris Méd.* 1 : 161-4, 16 février 1935.

LEROUX L. et KUDELSKI E. — L'injection intrabronchique de lipiodol par la voie nasale. *Progrès Méd.*, n° 6, 10 février 1934.

MOUNIER-KUHN B. et CHOVIN J. — Lipiodolage broncho-pulmonaire par voie transnasale, ses avantages et ses insuffisances. Soc. méd. des hôp. de Lyon, 26 avril 1933. *in* : *Ann. oto-laryng.*, n° 11, 1934.

MOUNIER-KUHN B., LEVY A. et CHOVIN J. — Le lipiodolage broncho-pulmonaire par voie transnasale : ses avantages et ses insuffisances. *Lyon Méd.*, 152 : 530-2, 12 nov. 1933.

PLACITELLI. — Sulla tecnica della broncografia e sulle estillazione endro-bronchiali di elli medicati. *Arch. ed. atti d. soc. ital. di chir.*, 41 : 716-29, 1935.

PROBY. — Le lipiodolage intra-bronchique par le procédé de Hieguet et Hennebert. La cinétique des bronches et l'échelle de ventilation pulmonaire d'après l'image radiographique du lipiodol. Soc. oto-rhino-laryngol. latina, 3e cong. Rhin, 27 juil. 1933. *Les Ann. d'Oto-Laryngol.*, n° 2, février 1934.

ROSSEL G. — L'injection intra-trachéale de lipiodol par le procédé transnasal. *Presse Médicale*, 41 : 490-2, 25 mars 1933.

SCHNEIDER L. et SEGAL J. — Bronchography with iodized oil not without danger, report of case. *Am. rev. Tuberc.*, 35 : 590-595, april 1937.

SICARD et FORESTIER. — Diagnostic et thérapeutique par le lipiodol. Masson édit.

IMPRIMERIE SPÉCIALE DES ÉDITIONS LEGRAND